

RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

Systèmes experts et droit

Schauss, Marc

Published in:

Revue interdisciplinaire d'études juridiques

Publication date:

1987

Document Version

le PDF de l'éditeur

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (HARVARD):

Schauss, M 1987, 'Systèmes experts et droit', *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, Numéro 18, p. 101-114.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Systèmes experts et droit

Marc SCHAUSS

Assistant au Centre de Recherches Informatique et Droit
Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur

1. Système expert et système d'aide à la décision : des notions floues

Dans la littérature, s'agissant de définir les systèmes experts (S.E.) et les systèmes d'aide à la décision (S.A.D.), l'accent est porté sur les problèmes-types traités par ces systèmes, sur les conditions ou les caractéristiques de résolution de ces problèmes et sur leurs spécificités informatiques.

1.1. Les problèmes qui se prêtent particulièrement aux S.E. et S.A.D.

Les critères qu'on trouve dans la littérature sont assez imprécis. Il y est fait état de problèmes complexes (1), de problèmes difficiles ou non structurés (2) (on entend par problème non structuré, un problème que personne n'a encore réussi à formaliser totalement (3)).

-
- (1) STEFIK, J.S. AISKENS, R. BALZER, J. BENOIT, L. BIRNBAUM, F. HAYES-ROTH et E.D. SACERDOTI, *The organization of Expert Systems, A tutorial*, in *Artificial Intelligence*, vol. 18, numéro 2, 1982, pp. 135-173.
 - (2) SPRAGUE et CARLSON, *Building Effective Decision Support Systems*, Prentice Hall, 1982.
 - (3) Le terme "totalement" est inexact car la formalisation n'est jamais totale. Au contraire, en dernière instance, il est toujours fait recours à un référent extérieur au vocabulaire et aux axiomes de départ.

1.2. Les conditions ou caractéristiques de résolution des problèmes qui se prêtent particulièrement aux S.E. et S.A.D.

D'après les auteurs, la résolution des problèmes ci-dessus énoncés implique de l'intelligence (4), de l'intuition (5), une grande masse de connaissances (6), des méthodes heuristiques (7) ou des raisonnements semi-logiques (8).

1.3. Les spécificités informatiques des S.E. et S.A.D.

Les S.E. et S.A.D. sont généralement caractérisés par une base de connaissances - comprenant une base de règles et une base de faits alimentée par l'utilisateur lorsqu'il donne les caractéristiques du cas d'espèce à résoudre - adaptable (c'est-à-dire que de nouvelles règles doivent pouvoir y être introduites en vrac (9)) et séparée d'un moteur d'inférence (10), consistant en un ensemble de règles de sélection des règles de la base de connaissances en fonction des données de l'espèce et effectuant des opérations logiques faisant progresser la recherche de la solution.

Jusqu'ici, on a parlé indifféremment de S.E. et de S.A.D. Qu'est-ce qui distingue l'un et l'autre ? Globalement, un S.E. est un système destiné à proposer une décision à l'utilisateur tandis qu'un S.A.D. est destiné à supporter partiellement un processus de décision.

-
- (4) M.-O. CORDIER et M.-C. ROUSSET, *Les systèmes experts*, in *Encyclopedia Universalis*, Universalis 1985, Thèmes et problèmes, verbo Informatique, pp. 291-297.
 - (5) J. FERBER, *Les systèmes experts. Raisonner dans un univers réel*, in *Micro-systèmes*, avril 1984.
 - (6) J.-P. LAURENT, *La structure de contrôle des systèmes experts*, in *T.S.I.*, mars 1984.
 - (7) H. de SWAAN ARONS et P. van LINTH, *Expert Systemen*, Academic Service, Den Haag, 1984, p. 15.
 - (8) R. DUDA et J. GASCHNIG, *Knowledge-Based Expert Systems Come of Age*, Byte, septembre 1981, pp. 238-281.
 - (9) J.-L. LAURIERE, *Représentation et utilisation des connaissances. Première partie : les systèmes experts*, in *T.S.I.*, 1982, p. 27.
 - (10) A. BONNET, *Applications de l'intelligence artificielle : les systèmes experts*, in *R.A.I.R.O. Informatique Computer Science*, 1981, pp. 325-341.

Du S.A.D. au S.E., on a un *continuum* de systèmes possibles, tantôt plus S.A.D., tantôt davantage S.E. Aussi ne les distinguera-t-on pas non plus dans la suite.

La question se pose de savoir en quoi un système peut être qualifié d'expert. Etymologiquement, expert signifie "qui a éprouvé" (11). On se demande dans quelle mesure une machine est capable d'"éprouver". Cette question est fondamentale et sa réponse révèle le caractère essentiel des S.E. Un S.E. consiste en un jeu de logiciels simulant le raisonnement d'une personne "qui a éprouvé", c'est-à-dire dont les connaissances ne sont pas exclusivement livresques mais au contraire se fondent pour une large part sur l'expérience. La distinction entre connaissances livresques et connaissances venant de l'expérience réside dans le fait que les dernières n'ont pas encore été publiées ou enseignées dans les lieux traditionnels de formation ou encore qu'elles n'ont pas été formalisées. Ces considérations appellent deux remarques. D'une part, l'accès à l'information, les formes de celle-ci et les lieux de sa dispensation sont variables suivant les catégories d'individus. Aussi la qualification d'expert dépend-elle du locuteur : tel avocat sera réputé expert dans une région dépourvue de juriste alors que le même avocat sera qualifié de "médiocre apprenti" par des confrères plus compétents. D'autre part, les S.E. bien plus que des logiciels sont des intermédiaires entre le réel et l'être humain, des révélateurs du niveau de formalisation d'une discipline et de ses propres méthodes épistémologiques (12). Ainsi, ce qui distingue essentiellement un S.E. d'un programme classique, ce n'est pas tant le résultat du traitement de l'information que les présupposés méthodologiques de ce traitement. Aussi, par exemple, ne qualifiera-t-on pas de S.E. le programme de jeu d'échecs utilisant la méthode combinatoire consistant à explorer systématiquement toutes les branches d'une arborescence envisageant toutes les possibilités ("brute force technique"). Par contre, on qualifiera ainsi le programme gérant des heuristiques et comprenant des fonctions d'évaluation ("inexact reasoning"). On le voit, l'enjeu des S.E. est, davantage qu'un marché informatique éventuellement prometteur, un défi dont l'objet est la systématisation des méthodes de raisonnement particulières aux différentes disciplines, voire la compréhension de l'acte de connaissance en général.

(11) Le petit Robert.

(12) J.-G. GANASCIA, *La conception des systèmes experts*, in *La Recherche*, octobre 1985, p. 1151.

2. Les systèmes experts et les systèmes d'aide à la décision en droit

2.1. *Le droit en tant qu'objet d'un S.A.D. ou d'un S.E.*

C'est à divers niveaux que des outils informatiques peuvent constituer une aide à la décision juridique. Si on définit cette dernière comme la décision prise à propos d'une norme, cette décision peut non seulement concerner la création, l'élaboration ou l'application de la norme mais aussi son exécution, son apprentissage ou sa prise en considération dans un choix de conséquences (ex. évaluation et choix d'un régime matrimonial, choix de la voie la moins imposée, adoption d'une certaine forme juridique de société commerciale). Un autre aspect de la décision prise à propos d'une norme consiste en son identification et sa recherche, éléments préalables à la décision, présentant eux-mêmes les caractères d'une décision.

On a déterminé ci-dessus les objets de la décision juridique. On en envisage maintenant ses composantes et ses méthodes. Trop souvent la décision est envisagée dans le seul aspect de la déduction, de calcul opéré sur des prémisses. Le juriste, lui, travaille surtout sur les prémisses. L'application de la norme par le juge est généralement conçue comme un syllogisme où la majeure est l'énoncé légal et la mineure la situation factuelle. L'avocat et le juge s'emploient parfois à élaborer la majeure et en tous cas la mineure. En effet, parmi les faits de l'espèce, seuls certains d'entre eux sont retenus par le décideur qui les présente d'une manière personnelle. Ce faisant, il construit les données factuelles qui sont confrontées à la norme. Quant à celle-ci, dans les pays de la famille romano-germanique (à laquelle notre droit appartient), elle est généralement écrite et contient des concepts à vocation large. Les exemples extrêmes de ce type de concept sont par exemple ceux "d'ordre public", de "bonnes moeurs" ou d'"intérêt de l'enfant". Ces concepts sont spécifiés, précisés par le juge. On dit que la norme est interprétée, c'est-à-dire qu'elle subit une élaboration linguistique consistant à définir en extension les concepts énoncés en compréhension par la loi. Cette opération est arbitraire bien que les procédés d'interprétation des règles juridiques soient limités par la loi elle-même. Ces méta-règles facilitent la formalisation des normes mais sont elles-mêmes sujettes à interprétation.

La décision se conçoit également d'un point de vue pragmatique, au regard de la réalité du travail du juriste. Cette vision de la décision

comprend beaucoup d'aspects. D'abord, on remarque que la loi ne dit bien souvent pas expressément les exigences réelles. En effet, celles-ci relèvent parfois du domaine de la preuve. Ainsi, l'assertion de type universel "Quiconque aura commis un vol à l'aide de violences ou de menaces sera puni de la réclusion" (art. 468 du Code pénal) est une mystification. En effet, il ne suffit pas d'avoir volé à l'aide de menaces ou de violences pour encourir la sanction, encore faut-il que l'auteur ait été identifié et que sa paternité de l'acte soit prouvée. De même, pour succéder, il ne suffit pas d'être un descendant successible du *de cujus*, il faut encore pouvoir le prouver au moyen de la production de documents déterminés (ex. acte de naissance). On aperçoit, dès lors, que la décision du juriste ne consiste pas seulement à confronter une situation factuelle construite à une norme interprétée et à en déduire les conséquences mais aussi à gérer un ensemble de données de la pratique. Un avocat, par exemple, échaffaude des stratégies qui relèvent tantôt de la maîtrise du temps (dans un procès, par exemple), tantôt de la production de documents, tantôt de la rédaction de documents. Parfois, la loi confie à une personne la tâche de décider en équité ou en opportunité (ex. l'intérêt de l'enfant). Dans ce cas, des constantes caractérisent bien souvent les décisions. Elles sont identifiables à partir d'une analyse statistique et peuvent constituer une indication destinée à supporter le processus de décision.

2.2. Particularité du droit au regard de la réalisation d'un S.A.D. ou d'un S.E.

Les droits de la famille romano-germanique (13), suite notamment aux mouvements de codification, présentent une plus ou moins grande structuration, ce qui constitue une étape dans la réalisation d'un S.E.

Ensuite, le droit se présente comme un corps de règles, lesquelles sont souvent écrites. Dès lors, elles sont formalisées *a priori*, ce qui constitue une étape dans la réalisation d'une base de connaissance car il n'est plus nécessaire de découvrir les règles, elles sont données par la loi. Cependant, la formalisation est limitée dans la mesure où les textes

(13) La famille de droits romano-germanique se caractérise notamment par des règles de droit écrites, dotées d'une certaine généralité se situant au-dessus des applications particulières qu'en font les tribunaux (R. DAVID, *Les grands systèmes de droit contemporains*, Dalloz, Paris, 1978, n° 69).

législatifs sont énoncés en langage naturel. Dès lors, les règles contenues dans la loi doivent être précisées (v. supra). Un affinement important de la norme juridique conduit à une exploration plus ou moins grande des situations factuelles que la norme a vocation à régir. Dans le raisonnement juridique, le droit et le fait, la règle et la situation factuelle sont en relation dialectique, le fait spécifiant la règle et celle-ci éclairant le fait sous un angle particulier. Dans un système expert, le saut du fait à la règle ou en d'autres termes la qualification du fait implique un affinement suffisant de la base de règles pour que la qualification, laissée en dernière instance à l'utilisateur, soit aisée. Ainsi, si on veut faire une déduction à partir de la règle "Est français, tout enfant légitime né d'un Français en France ou à l'étranger", il faut encore que l'utilisateur, pour déterminer si x est français, sache ce que signifie "naître" et "à l'étranger". L'enfant né dans une barque sur l'océan est-il né à l'étranger ? On remarque que la constitution de la base de faits implique une série de qualifications. Si, dans l'exemple ci-dessus, l'opération de qualification ne pose pas de problème, il n'en va pas toujours ainsi, surtout en droit où le décideur travaille beaucoup sur les prémisses (v. supra).

Cette caractéristique explique peut-être le relatif insuccès des recherches relatives aux S.E. en droit par rapport à celles menées dans d'autres domaines tels que la chimie ou la géologie où les règles sont formalisées dans un langage construit, dépouillé des incertitudes du langage naturel. Il est à remarquer d'ailleurs que la plupart des S.E. réalisés jusqu'à présent dans le domaine juridique traitent de matières pénales ou fiscales. Cela s'explique par le fait que les dispositions législatives relevant de ces domaines n'autorisent pas un certain type d'interprétation problématique au regard de la réalisation d'un S.E., à savoir l'interprétation par analogie dont l'usage est fréquent dans d'autres branches du droit. Cette particularité du droit fiscal ou pénal permet de clore plus ou moins la base de règles après avoir identifié un certain nombre d'invariants. En fait, le système ne sera jamais totalement fermé (cf. note 3) mais comme les méta-règles limitent plus strictement les procédés d'interprétation, les règles (majeures des syllogismes) sont plus faciles à déterminer.

2.3. Acteurs intéressés et réalisations

On constate que les S.A.D. ou S.E. en droit réalisés jusqu'à présent concernent toujours des problèmes ou des domaines où les problèmes sont aisément solubles, soit que les règles sont définies avec

précision et complétude, soit que le nombre de paramètres à prendre en considération est peu important. Or, c'est précisément pour les problèmes ne représentant pas ces caractéristiques qu'une aide s'avère intéressante. On examine ci-dessous les produits réalisés ou en cours de réalisation et ceux qui sont attendus par les juristes.

La plupart des S.E. existants sont des S.E. de consultation, c'est-à-dire qu'un certain nombre de questions pertinentes, toutes discriminantes au regard de la décision à prendre sont posées à l'utilisateur comme lors d'une consultation auprès d'un praticien, avec en finale, une proposition de solution. De tels produits existent notamment en droit de la nationalité (14), en droit fiscal (15), en droit pénal (16). Tant l'avocat généraliste ou d'une spécialité différente, que le conseiller juridique, le juriste d'entreprise ou les administrations trouveront un intérêt dans ces produits.

L'avocat trouvera à sa disposition des systèmes d'aide à la plaidoirie. Ces derniers consistent à identifier parmi un certain nombre d'argumentations possibles, celle qui pour tel cas d'espèce est en principe la plus efficace. A titre d'exemple, on cite parmi ce type de produits celui qui est actuellement développé au Centre de Recherches Informatique et Droit (C.R.I.D.) des Facultés Notre-Dame de la Paix à Namur (il sera brièvement décrit *infra*), celui qui est à l'état de conception à l'I.R.E.T.I.J. de Montpellier et celui fort ressemblant réalisé par MM. Arnaudon et Ivainer.

L'avocat, l'huissier de justice, l'avoué, le notaire, le curateur de faillite, l'administrateur de société et les administrations peuvent trouver sur le marché des systèmes de gestion de procédure. Ceux-ci consistent à fractionner une procédure juridique (ex. curatelle, gestion de société commerciale, procédure judiciaire, saisie, ...) en différentes étapes. A

(14) M. SERGOT, F. SADRI, R. KOWALSKI, F. KRIWACZEK, P. HAMMOND et H. CORY, *The British Nationality Act as a Logic Program*, in *Communications of the ACM*, mai 1986, pp. 370-386 ; M. BIDENT, M. SOLET et G. RAVOUX, *Aide à la décision en droit de la nationalité française*, in *Revue juridique Thémis*, 1976, pp. 242-275.

(15) L.T. McCARTY, *Reflections on Taxman : an Experiment in Artificial Intelligence and Legal Reasoning*, in *Harvard Law Review*, 1977, pp. 837-893 ; D. SCHLOBOHM, *Tax Advisor. A Prolog Program Analyzing Income Tax Issues*, in *Dr.-Dobb's*, mars 1985, pp. 64-92.

(16) B. ALSCHWEE et S. GRUNDMANN, *System Design for a Computer-Aided Judicial Expert System*, in *Actes préliminaires du IIe Congrès international de Florence Logica, Informatica e Diritto*, pp. 69-82.

chaque étape correspond un certain nombre de tâches à effectuer (le plus souvent réalisables automatiquement comme la rédaction de documents, la mise à jour de dossiers, des calculs, la gestion des alarmes, décisions) variant suivant la situation de l'espèce.

C'est une firme parisienne, la SERILL (Société d'Etudes et de Recherches en Informatique Linguistique et Logique) qui réalise et commercialise ces systèmes.

Certains outils d'aide à l'évaluation de la cohérence peuvent aider le juge à rédiger des jugements. Ces outils visent d'une part, à vérifier la cohérence interne des décisions, c'est-à-dire la cohérence formelle de la décision (exemples d'incohérences : tel fait est affirmé et nié dans la même décision ; tel principe juridique est déclaré applicable alors que le dispositif de la décision, c'est-à-dire le résultat de la décision sur la contestation, est contraire à l'effet du principe juridique ou à l'effet des prémisses) et d'autre part, la cohérence externe, c'est-à-dire la cohérence du raisonnement considérée au regard de groupes de principes juridiques qui s'impliquent, s'incluent ou sont incompatibles entre eux (ex. : il existe une présomption d'incohérence lorsque le juge a affirmé que le cautionnement était un acte abstrait et qu'ensuite il recherche la cause). Un prototype assurant ces fonctions a été réalisé par le Centre de Recherches Informatique et Droit (C.R.I.D.) des Facultés Notre-Dame de la Paix à Namur (17).

La confection de lois considérées au sens large de normes édictées par une autorité) présente les mêmes difficultés que la rédaction

(17) A ce sujet, voyez F. BODART, M. HELLA-DUFREY, P. et Y. POULLET, *La qualification de la vente à tempérament en droit belge. Apport de l'outil informatique au jugement de qualification*, in *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, 1981-7, pp. 103-148 ; B. HICK et P. TIRTIAUX, *Système informatique d'aide au jugement de qualification*, Mémoire, FUNDP, Institut d'Informatique, 1982 ; I. PONCIN et P. STENNE, *Réalisation d'un prototype d'une système informatique d'aide à l'élaboration d'un jugement*, Mémoire, FUNDP, Institut d'Informatique, 1984 ; F. BODART, M. HELLA-DUFREY, Y. POULLET et P. STENNE, *Un prototype d'aide à l'élaboration de jugements*, in *Actes préliminaires du IIe Congrès international Informatica Logica Informatica e Diritto*, North-Holland, 1985, pp. 137-160 ; S. LEONARD, *Prise en compte des conditions d'application des normes juridiques dans le cadre d'un système d'aide à la décision judiciaire*, Mémoire, FUNDP, Institut d'Informatique, 1986 ; M. SCHAUSS, *Prototyp eines Informationssystems zur Hilfe bei der juristischen Entscheidungsfindung*, in *Neue Methoden im Recht*, 1986, Band 1, Attempo Verlag, Tübingen, 1986, pp. 153-164.

de décisions judiciaires. On assiste depuis plusieurs années à une inflation législative (particulièrement en droit social et fiscal) de laquelle pâtit la cohérence des lois. Des outils d'aide à la légistique peuvent être mis au point qui, au niveau de la cohérence interne veillent particulièrement à ce que la loi envisage toutes les hypothèses possibles d'un même problème (afin d'éviter les lacunes) et qu'elle ne les envisage qu'une fois et au niveau de la cohérence externe, indiquent l'ensemble des dispositions qu'il y a lieu d'adapter, ajouter ou supprimer lorsque telle nouvelle norme est introduite dans l'arsenal législatif (problème de l'harmonisation des lois). De tels systèmes dont on ne connaît actuellement aucun exemple, pourraient être couplés avec des systèmes informatiques documentaires et des logiciels de statistiques dont l'apport au niveau de l'élaboration des lois réside dans la possibilité d'avoir un aperçu de la manière dont vivent les règles (ex. quantité de litiges relatifs à telle loi, types de problèmes, catégories de personne impliquées, évolution de la compréhension d'une norme, etc) et de mesurer ainsi leur adéquation par rapport à la réalité qu'elles entendent régir.

L'homme d'affaires sera particulièrement intéressé par les systèmes d'aide à la rédaction de contrats. Ceux-ci, en fonction de certains critères sélectionnés par l'utilisateur proposent des clauses adaptées. Ils veillent en outre à la cohérence (interne et externe) du contrat. Un exemple de cette application est fourni par le produit de Jan Hoorens du C.R.I.D. (18). Dans le même ordre d'idées, des systèmes d'aide à la négociation de contrats sont envisageables qui indiqueraient les différentes clauses sur lesquelles il est possible de récupérer un avantage perdu suite à un compromis consenti sur une autre clause, ou qui attireraient l'attention de parties appartenant à des systèmes juridiques différents sur les divergences de compréhension de certains concepts dans les systèmes juridiques respectifs.

S'agissant de l'aide à la recherche de la norme, l'I.R.E.T.I.J. imagine actuellement un système d'aide à l'interrogation des banques de données juridiques, constituant un interface entre l'utilisateur et la banque de données (19). Les problèmes que rencontrent les interrogateurs qui, pour retrouver les documents recherchés, doivent fournir un certain nombre de mots-clés et se souvenir de la terminologie

(18) J. HOORENS, *Conception, Specification and Prototyping of a Contract Writing Support System*, C.R.I.D., Namur, 1983.

(19) J. GROS, *Systèmes experts et banques de données juridiques*, in *Informatica e Diritto*, 1985/1, pp. 177-186.

et de la manière dont est structurée la matière concernée pourraient être résolus par une fonction assurant l'affichage à l'écran de la structure de la matière (relations hiérarchiques, incompatibilités entre concepts, équivalences, implications) et suggérant des concepts auxquels l'utilisateur n'avait pas pensé lors que la formulation de sa requête initiale.

Enfin, les expériences procédant de la réalisation de S.E. devraient servir aux milieux de l'enseignement à un quadruple niveau. D'abord, les efforts de formalisation des connaissances devraient conduire à la transmission d'une plus grande quantité de connaissances (celles traditionnellement acquises par la pratique) et à une transmission présentant davantage de clarté, de précision, de rigueur et d'exactitude. Ensuite, la confection d'un S.E. en droit suppose la mise en évidence des processus de raisonnement des juristes. De plus, le langage juridiques devrait gagner en précision dans la mesure où la réalisation d'un S.E. implique une analyse fine et une structuration logique des connaissances. Enfin l'utilisation des programmes décrits à des fins pédagogiques (mémorisation de "patterns", étude des structures et de la terminologie, simulation de procès) par l'étudiant devrait être bénéfiques (20).

3. Description d'un système

Comme annoncé *supra*, le système d'aide à la plaidoirie développé par les Facultés universitaires de Namur fera l'objet d'une description. Cet outil a pour but d'aider l'avocat à identifier l'argument qui, en principe, dans un cas donné, devrait le plus persuader le juge. Le prototype concerne une branche fort circonscrite du droit (cautionnement). Il comprend une base de données, un ensemble de règles de stratégie et un modèle de test de cohérence (voir schéma).

(20) S. GRUNDMANN, *Computerunterstützte juristische Lernsysteme in deutschsprachigen Ländern*, in *JuS*, 1986, pp. 580-582.

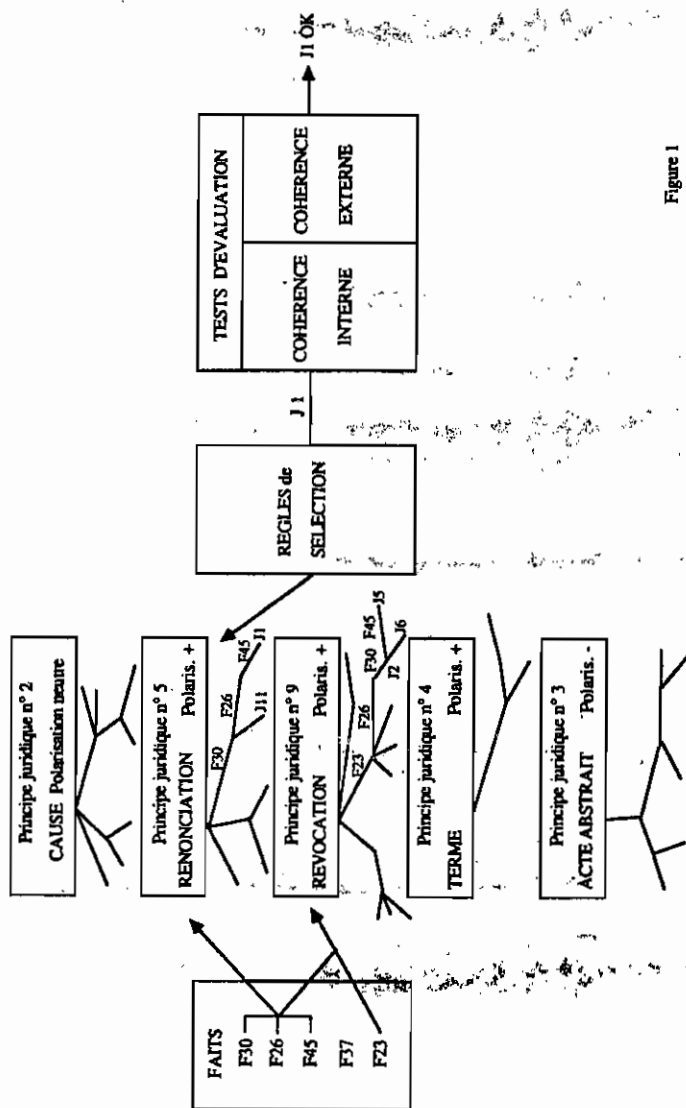


Figure 1

L'avocat est toujours le représentant d'une des parties au litige, et, à ce titre, recherche un effet de droit correspondant aux intérêts de son client. Dans notre hypothèse, il recherchera à obtenir du juge, soit que la caution soit libérée de ses obligations, soit qu'elle soit maintenue dans ses obligations.

Les différents arguments qui tendent à libérer ou à maintenir la caution ont été répertoriés et classés en arguments à polarisation positive (libération), négative (maintien) ou neutre (arguments tendant à créer l'un ou l'autre effet). Ainsi, par exemple, les arguments fondés sur les principes juridiques de la renonciation, de la révocation et du terme favorisent-ils la libération de la caution tandis que celui de l'acte abstrait, le maintien de la caution. Celui de la cause a une polarisation neutre. L'utilisateur introduit les faits qui caractérisent l'espèce (on a vu *supra* la difficulté qu'il y a à déterminer un niveau d'abstraction optimal des faits pour assurer la communication, sans pour autant les qualifier juridiquement, ce qui fausserait la manoeuvre). De critère, il n'en existe point. C'est une question d'art. Dans la base de données sont stockées des décisions de justice qui vont servir à étayer l'argumentation de l'avocat. En effet, la persuasion du juge sera d'autant plus aisée qu'un confrère a déjà tranché un litige présentant les mêmes caractères. Les décisions sont analysées en logique propositionnelle. Sur la figure, on remarque que les décisions sont organisées dans la base de données par principe juridique discuté dans la décision et représentées par des arbres où chaque branche correspond à un élément factuel. L'organisation est donc structurée en droit (les principes juridiques) et en fait. Il arrive que pour un cas d'espèce, plusieurs juridictions aient discuté un principe juridique de façons différentes ou que plusieurs principes juridiques soient applicables au même cas.

Dans cette hypothèse, un ordre de priorité est établi par des règles de stratégie simulant la façon dont raisonne l'avocat pour déterminer son argumentation. Ces règles relèvent tantôt de la loi, tantôt de la psychologie judiciaire. Ainsi, par exemple, la décision rendue par la Cour de Cassation sur double renvoi a-t-elle une autorité qui lui est reconnue par la loi. Ainsi aussi, un juge sera-t-il normalement davantage impressionné par une décision rendue par la Cour de Cassation en audience plénière que par une décision rendue par une Chambre isolée de la Cour de Cassation. De même, la décision d'une Cour d'appel rendue sur renvoi fait davantage autorité qu'une décision d'une Cour d'appel ne statuant pas sur renvoi. Cette remarque vaut également pour les décisions récentes par rapport aux anciennes, pour une multiplicité de décisions par rapport à une décision isolée. Enfin,

pour l'avocat, il sera plus intéressant de plaider sur base d'un principe contrôlable par la Cour de Cassation que sur base d'éléments qui ne le sont pas (ex. renonciation au cautionnement plutôt que révocation de celui-ci) car, d'une part, un degré de juridiction supplémentaire s'offre à lui et, d'autre part, la structuration des données laissées à l'appréciation souveraine des juges du fond est moins affinée que celle des principes contrôlables par la juridiction suprême. Une fois qu'une ou plusieurs décisions ont été sélectionnées, leur cohérence est évaluée afin de ne pas s'appuyer sur une décision qui, en principe, fait plus ou moins autorité mais qui ne présente pas une des qualités qu'exige implicitement la loi (la cohérence) et qui risque de ne pas échapper à la sagacité de l'adversaire ou du tribunal. Ces tests concernent tant la cohérence interne de la décision que sa cohérence externe (v. *supra*). Lorsqu'une décision est présumée incohérente, elle est éliminée et la décision la deuxième en rang est testée.

Au vu de la figure, on remarque qu'il suffit qu'un certain nombre des faits du cas d'espèce soient présents dans une décision pour qu'elle soit prise en considération. Cela s'explique par le fait que la décision juridique ne se réduit par une opération arithmétique telle que, par exemple, les faits $F1 + F2 + F5 =$ le principe juridique P. Au contraire, l'application des principes juridiques présuppose un agrégat de faits assez diffus (21)

Notons qu'il est également possible afin de mieux élaborer les prémisses du raisonnement et réfuter la thèse de l'adversaire de simuler ce que pourrait être l'argumentation adverse en partant d'une polarisation opposée à celle souhaitée.

(21) Cela s'explique par le fait que les normes sont édictées en langage naturel (v. *supra*) et que les significations des concepts sont organisées en réseaux sémantiques (termes pris dans un sens différent de celui qui lui est donné dans la terminologie informatique) flous à pôles éventuellement multiples (voyez H.L.A. HART, *Le concept de droit*, traduction de M. van de KERCHOVE, Facultés universitaires Saint-Louis, Bruxelles, 1976, pp. 155-168.

4. Perspectives

Les études relatives à la recherche opérationnelle en droit datent d'il y a plus de vingt ans (22). On constate aujourd'hui un regain d'intérêt pour des études que l'on estimait alors être dans une impasse, regain d'intérêt dû à l'intérêt général que suscite les concepts de "système expert" et d'"ordinateur de cinquième génération". On constate cependant que les dispositions d'esprit sont quelque peu différentes à savoir que les buts sont généralement plus modestes et que les approches théoriques ont fait place aux approches pragmatiques avec le souci d'apporter une aide à un certain type de praticiens, relativement à un certain niveau de la prise de la décision et concernant un domaine de connaissance bien circonscrit. Cette démarche semble porter davantage de fruits (23) mais n'empêche bien sûr pas qu'une synthèse théorique soit tentée par la suite.

Cette synthèse constitue une contrainte pour l'adoption de ces systèmes par la communauté des juristes. En effet, outre un prix abordable, l'utilisateur attend une expertise qui soit aussi bonne que celle que ferait un expert humain. Or, la qualité de l'aide dépend de l'intégration de l'outil dans un ensemble plus vaste. En effet, dans les S.E. juridiques actuellement développés, les interférences avec d'autres branches ne sont pas aperçues ou le sont de manière incomplète. L'élimination de cet obstacle appelle un approfondissement de la théorie générale du droit, discipline aujourd'hui hélas délaissée dans la formation des juristes. En outre, la décision juridique ne présente bien souvent qu'un intérêt limité à un rôle de prémisse dans une décision se situant à un autre niveau, telle, par exemple, une décision économique ou technique (ex. décision d'investissement ou développement d'un système de télécommunications). Une décision de qualité appelle alors une interdisciplinarité encore plus problématique.

(22) Voyez la bibliographie anglo-saxonne rassemblée par E. McKAAY dans son article *La logique du flou en droit*, in *Revue Juridique Thémis*, 1976, pp. 210-211 et celle rassemblée par A. CHOURAQUI dans son livre *L'informatique au service du droit*, Presses universitaires de France, Coll. SUP, 1974, pp. 290-292.

(23) On remarque d'ailleurs la même démarche s'agissant de la réalisation de systèmes de traduction automatique où le travail se fait au coup par coup pour résoudre les problèmes les plus gênants.